Motionnet
RemoteI/O & RemoteMotion

センターユニット（USB）
MNET-PUSB3601
「USBセンター」ソフト
取扱説明書

NPM
Nippon Pulse Motor Co., Ltd.

「ご使用に際して」

●弊社以外から購入の場合
弊社以外から製品を購入された場合の保証につきましては、購入先にお問い合わせください。

●保証期間
保証期間は、製品をご指定の場所に納入後、一年間と致します。

●保証範囲
本書に従った正常な使用状態のもとで、保証期間内に故障が発生した場合は、無償で修理を致します。
但し、保証期間内であっても、故障の原因が次のいずれかに該当する場合は、無償修理の対象外とさせて頂きます。
①当社又は当社が指定した者以外による改造又は修理に起因する場合
②納品後の落下、運送上での損傷に起因する場合
③製品の部品の自然劣化、摩耗又は疲労等による場合
（モータ軸受、歯車、グリス、ケーブル類等）
④当社製品の本来の使い方以外の使い方をしたことに起因する場合
⑤火災、地震、落雷、風水害、塩害、電圧異常その他の天災又は不可抗力に起因する場合
⑥その他、故障の原因が、当社の責とみなされない事由に起因する場合
注１）日本国外に輸出された製品に関しては、保証の対象外とさせて頂きます。
注２）無償修理は、弊社持ち込み修理のみとし、出張修理等は致しません。
注３）修理が行われた製品の保証期間は、故障前の保証期間を超えることなく、修理前の保証期間と同一になります。
注４）ここでの保証は、製品単体の保証を意味するものであり、製品の故障等により誘発される損害は保証の対象外とさせて頂きます。
注５）弊社の判断により、修理に代えて、交換とさせて頂く場合がございます。

●本書は、製品に含まれる機能詳細を説明するものであり、お客様の特定目的に適合することを保証するものではありません。
また、本取扱説明書に記載されている応用例、回路図等は参考用です。ご採用に際しては、機器・装置の機能や安全性をご確認のうえ、ご使用ください。

●弊社製品は、原則として、次のいずれかの用途にはご使用なさらないようお願い致します。ご使用を要望される場合には、必ず、弊社営業部にご相談ください。
①原子力設備、電力・ガス等の供給システム、交通機関、車両設備、各種安全装置、医療機器等の高い信頼性・安全性を必要とされる設備
②人命や財産に直接、危険が及ぶ可能性がある設備
③カタログ、取扱説明書等に記載のない条件や環境での使用

●弊社製品の故障により人命や財産に重大な損害が及ぼす可能性のある用途にご使用する場合には、冗長設計等により、必ず高い信頼性・安全性を確保してご使用ください。

目　　次

１．はじめに 1
２．ソフトウェアの操作方法 2
２－１．ソフトウェアの起動 2
２－１－１．データ名称 2
２－１－２．Ｇ９００１Ａ：ＲＡＭ情報 3
２－１－３．操作パネル 3
２－１－４．ステータス情報 3
２－１－５．送信用ＦＩＦＯ 4
２－１－６．受信用ＦＩＦＯ 4
２－２．システム通信 4
２－３．サイクリック通信スタート 5
２－４．ポートエリアへのデータ設定 6
２－５．送信用ＦＩＦＯへのデータ書き込み（マニュアル書き込み） 7
２－６．送信用ＦＩＦＯへのデータ書き込み（ファイルからの書き込み） 8
２－７．受信用ＦＩＦＯからのデータ読み出し 9
２－８．受信用ＦＩＦＯから読み出したデータの保存 9
２－９．表示されているＦＩＦＯデータのクリア 9
２－１０．G9004・CPU エミュレーション用コマンドの作成機能 10
２－１１．環境レジスタの表示と設定 11
２－１１－１．レジスタ表示 11
２－１１－２．RENV0 レジスタの設定 11
２－１１－３．ステータスのエラーフラグクリア 11
２－１１－４．通信速度の変更 11
２－１１－５．マニュアルブレーク通信 11
３．各種フラグ 12
３－１．入力変化割込設定 12
３－２．入力変化割込フラグのクリア 13
３－３．Ｉ／Ｏエラーフラグのクリア 13
４．Ｇ９００３（ＰＣＬデバイス）の制御（ダイレクト制御） 14
４－１．Ｇ９００３レジスタ制御ウィンドウの表示 14
４－２．レジスタへの値の設定 15
４－３．動作のスタート、ストップ 15

４－４．コマンドファイルによる自動設定.....16
４－５．自動設定コマンドの仕様.....17
４－５－１．レジスタへのデータ設定コマンド.....17
４－５－２．スタート／ストップ コマンド.....18
４－５－３．その他のＧ９００３コマンド.....19
４－５－４．特殊コマンド:「 WAIT_SEND 」.....19
４－５－５．特殊コマンド:「 LOOP 」.....20
４－５－６．特殊コマンド:「 SLEEP 」.....20
４－５－７．特殊コマンド:「 SET_PORT 」.....21
４－５－８．特殊コマンド:「 SET_OWN_PORT 」.....21
４－６．コマンドファイルの作成と実行.....22
４－６－１．コマンドファイルの作成.....22
４－６－２．既存ファイルのロード、作成したファイルのセーブ.....22
４－６－３．ファイル内容の仕様チェック.....23
４－６－４．ファイルの実行.....23
４－６－５．実行の強制終了.....23
５．Ｇ９００３（ＰＣＬデバイス）の制御（ＧＵＩ制御）.....24
５－１．Ｇ９００３ＧＵＩ制御ウィンドウの表示.....24
５－２．設定項目.....25
５－３．Ｇ９００３の初期化について.....26
５－４．動作回数の設定.....26
５－５．動作のスタートと中断.....27
５－６．原点復帰動作.....27
５－７．ウィンドウを閉じる.....27
６．ソフトウェアの終了.....27

1．はじめに

このたびは、超高速シリアル通信システム***Ｍｏｔｉｏｎｎｅｔ***シリーズのセンターユニット（ＵＳＢ）をお求めいただきまして、ありがとうございます。

□

お求めいただきました、ＭＮＥＴ－ＰＵＳＢ３６０１は、超高速シリアル通信システム***Ｍｏｔｉｏｎｎｅｔ***システムの機能を、パソコンのＵＳＢから検証・確認してもらうための評価ツールです。

本製品に添付しております「ＵＳＢセンター」ソフトウェアでは、このＭＮＥＴ－ＰＵＳＢ３６０１を使って次を行うことができます。

①Motionnet に初めて触れていただくお客様へのエントリーツールとして、センターデバイスＧ９００１Ａの持つ機能を視覚的に確認しながら体験することができます。このときＧ９００１Ａのコマンド体系を理解している必要はありません。

Ｇ９００１Ａへのコマンドはデバイス番号を含む場合があり、実際にどのようにコマンドを使用すべきか理解しにくい点があります。本ソフトウェアはＧ９００１Ａを操作するときに必要なコマンドが自動的に生成・表示されます。ここで自動生成されるコマンドを参考に、より深くコマンド体系をご理解いただけます（I/0ポート情報の設定など、Ｇ９００１Ａのアドレスマップ上へ直接アクセスできる操作（コマンド操作が不要なもの）に関してもコマンドが表示されます。これらは参考程度の情報とお考えください。）。

②MotionnetＰＣＬデバイス：Ｇ９００３制御を行うため、このデバイスが持っている全レジスタをリアルタイムで表示し、操作することができます。

Ｇ９００３の制御の手順を視覚的にご確認できます。これによりＧ９００１ＡによるＧ９００３の制御手順と、Ｇ９００３の操作概要をご理解いただくことが可能です。

③MotionnetＣＰＵエミュレーションデバイス：Ｇ９００４Ａ制御を行うため、コマンド作成をサポートする機能があります。

Ｇ９００４ＡにＣＰＵエミュレーション動作をさせるときの具体的な手順の確認が行え、さらにコマンド生成のサポート機能をご利用いただくことで、Ｇ９００４Ａの制御手法をご理解いただけます。

本ソフトウェアを使用する場合は、「ＭＮＥＴ－ＰＵＳＢ３６０１取扱説明書」によって、パソコンへのインストールを行ってからご使用下さい。

Ｍｏｔｉｏｎｎｅｔのローカルボードと合わせてご利用下さい。

□

本取扱説明書は、「ＵＳＢセンター」ソフトウェアの操作方法などについて説明したものです。本書を精読していただき、本ソフトウェアの機能を十分に活用していただけるようにお願いいたします。

なお、本取扱説明書では、超高速シリアル通信システム用ＬＳＩ：Ｇ９０００シリーズの詳細な機能につきましては記述しておりません。

これらＬＳＩの機能やレジスタの詳細につきましては、弊社のユーザーズマニュアルを合わせて参照ください。

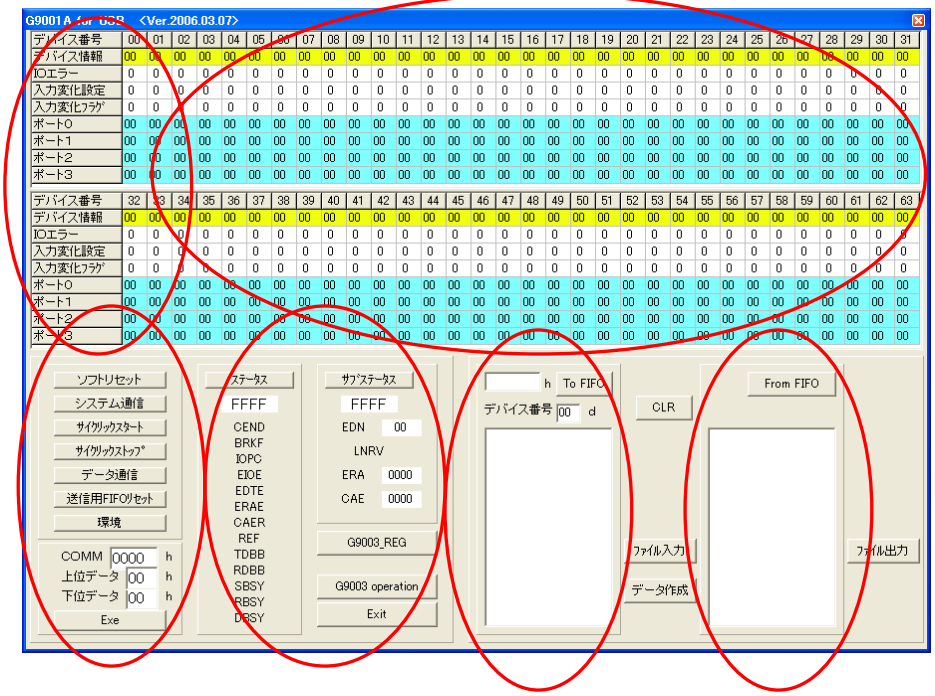
2．ソフトウェアの操作方法

2－1．ソフトウェアの起動

次のアイコンを持つソフトウェアをダブルクリックして下さい。

ソフトウェアが起動し、次の画面が表れます。

データ名称　　Ｇ９００１Ａ：ＲＡＭ情報



操作パネル　　ステータス情報、その他　　送信用ＦＩＦＯ　　受信用ＦＩＦＯ

2－1－1．データ名称

データ名称には、次の項目があります。それらの項目は、最上段のデバイス番号に対応しています。

名　称	内　　容
デバイス番号	デバイス番号が、０から順番に書かれています。１０進数表記です。
デバイス情報	デバイス番号に対応するデバイス情報です。デバイスが接続されていない場合は、基本的にはゼロです。
Ｉ／Ｏエラー	３回連続してサイクリック通信に応答しないデバイスは、“１”となります。
入力変化設定	入力変化の監視を行いたい場合、ここに設定します。
入力変化フラグ	入力変化指定されている場合、変化に対応してフラグが立ちます。
ＰＯＲＴ０	ポート０の状態です。
ＰＯＲＴ１	ポート１の状態です。
ＰＯＲＴ２	ポート２の状態です。
ＰＯＲＴ３	ポート３の状態です。

２－１－２．Ｇ９００１Ａ：ＲＡＭ情報

本ソフトウェアは、定期的にＧ９００１ＡのＲＡＭエリアのリードを行っており、その情報は、該当するデバイス番号部分に表示されます。

これにより、Ｇ９００１Ａがどのような状況にあるかが把握できます。

数値がゼロ以外となる場合、背景色（もしくは文字色）が変化します。

２－１－３．操作パネル

この操作パネルからＧ９００１Ａに対してコマンドを発行します。

よく使用するコマンドは、個別のボタンとなっており、ボタンをクリックするだけでコマンドの発行が可能です。発行されたコマンドは、操作パネル内の“ＣＯＭＭ”部分に表示されます。

コマンドボタン	内　　容
ソフトリセット	Ｇ９００１Ａをソフト的にリセットします。
システム通信	システム通信を行います。 接続されているローカルデバイスの情報を収集します。
サイクリックスタート	サイクリック通信を開始します。 ローカルデバイスが接続されていなければ、スタートしません。
サイクリックストップ	サイクリック通信を停止します。
データ通信	データ通信を行うためのコマンドを発行します。 このとき、あらかじめ送信用ＦＩＦＯへ、送信データを設定しておかなければなりません。 データ通信を行う相手のデバイス番号は、「送信用ＦＩＦＯ」エリアで指定した番号が参照されます。
送信用ＦＩＦＯリセット	送信用ＦＩＦＯへ設定したデータを取り消す場合に使用します。
環境	環境関連レジスタの表示と変更を行います。 ① RENV0 レジスタの表示と設定 ② エラーカウンタの表示とクリア ③ サイクリック通信伝送周期の表示 ④ データ通信時の受信パケットに含まれるアドレス ⑤ ステータスフラグのマニュアルクリア ⑥ 通信速度の変更 ⑦ ブレーク通信のマニュアル発行

２－１－４．ステータス情報

ステータス、割込ステータスの表示エリアです。

これらのステータスは、リードすることでクリアされるビットがあるため、自動的なリード操作は行われません。それぞれのボタンをクリックすることで、内容の確認を行ってください。

ただし例外的に、次のタイミングで各ステータスのリードが行われています。

①「システム通信ボタン」をクリックしたとき
　ステータス、割込ステータスをリードし、表示します。

②「サイクリックスタート」をクリックしたとき
　ステータスをリードし、表示します。

③「サイクリックストップ」をクリックしたとき
　ステータスをリードし、表示します。

④「通信用ＦＩＦＯのリセット」をクリックしたとき
　ステータスをリードし、表示します。

ステータス情報では、ビットとして“１”となっている項目は、文字が赤くなり、区別されます。

２－１－５．送信用ＦＩＦＯ

Ｇ９００１Ａの、送信用ＦＩＦＯへデータを設定するときに使用します。
詳細は、後の項目で説明します。

２－１－６．受信用ＦＩＦＯ

Ｇ９００１Ａの、受信用ＦＩＦＯからデータを読み出すときに使用します。
詳細は、後の項目で説明します。

２－２．システム通信

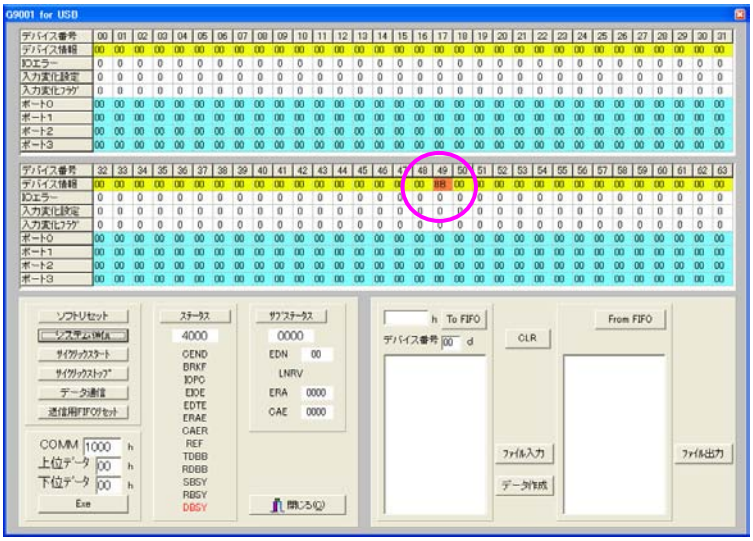
システム通信は、通信ラインに接続されているローカルデバイスの情報を、自動的に収集するためのコマンドです。

このコマンドを実行すると、以下のようにデバイス情報が読み出されます。

次は、システム通信を行ったときの例です。

デバイス番号＝４９の部分の色が変わっています。４９番に、データデバイスが接続されています。（この状態だけでは、Ｇ９００３、Ｇ９００４Ａとの区別は付きません）

また、他のデバイス番号の位置は、色が変わっていませんのでそれ以外は接続されていないことが解ります。



２－３．サイクリック通信スタート

サイクリック通信により、Ｇ９００２のＩ／Ｏポート情報、Ｇ９００３のステータス・汎用入出力情報、Ｇ９００４Ａのステータス情報が取得できます。

次の例では、４９番目に接続されているデバイスＧ９００４Ａのステータス情報が取得されています。

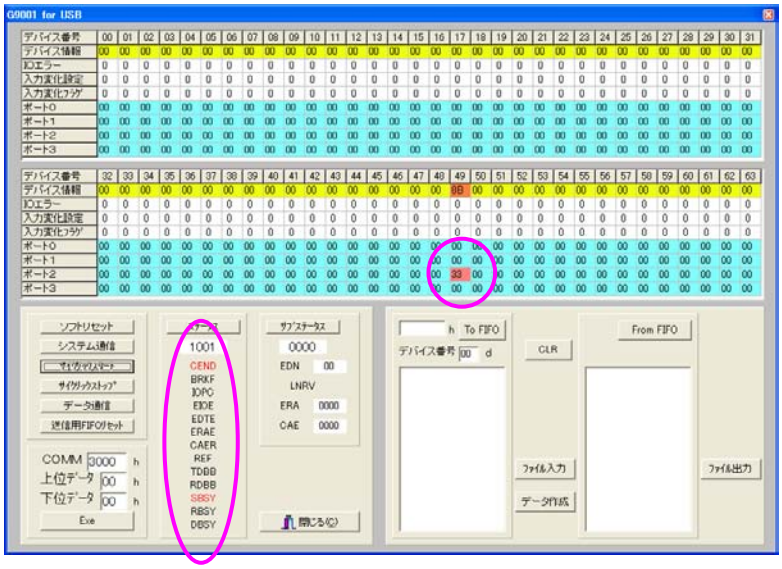
ポート２の部分が“３３”（１６進数表記）と変化しています。これは、Ｇ９００４Ａの「ステータス２」に相当し、内容の詳細は「Motionnet Ｇ９００４Ａ(ＣＰＵエミュレーションデバイス) ユーザーズマニュアル」の１２ページを参照下さい。

同時にステータスも変化しています。

ＣＥＮＤは、先に行ったシステム通信完了を示します。このビットはステータスを再度リードすれば消えます。(デフォルトでは、リードすることでクリアされるビットです)。

ステータスのリードは「ステータス」ボタンをクリックすることで行われます。

ＳＢＳＹはサイクリック通信中であることを示すビットです。

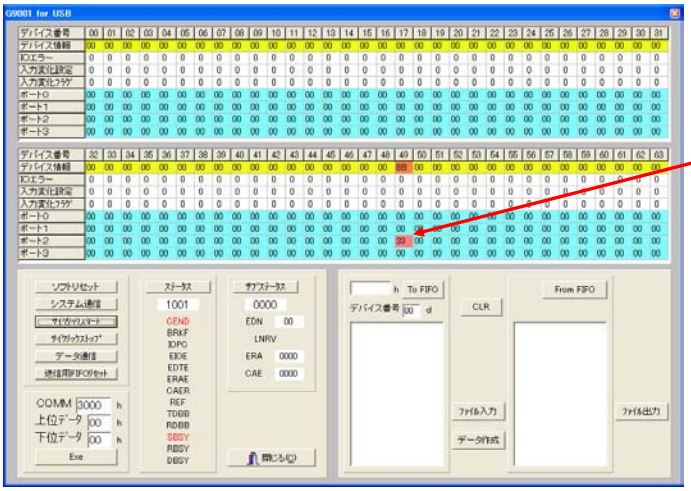


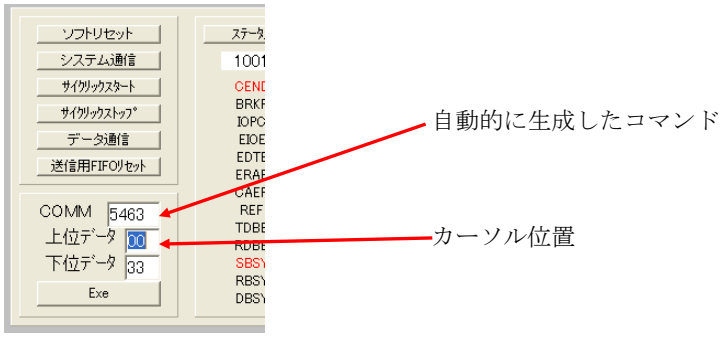
２－４．ポートエリアへのデータ設定

接続されている各デバイスにデータを書き込むことができます。
今回の例でのＧ９００４Ａのポート３「動作情報」に、データを書き込むことができます。
また、ＩＯデバイスが接続されている場合は、出力ポートへデータの設定が行えます。

①ＲＡＭ情報エリアの、ポート部分（水色の部分）をダブルクリックします。
②そうしますとダブルクリックした部分のデバイス番号へのデータ書き込みコマンドが自動的に生成され、図のようにカーソルが移動します。

このコマンドの詳細は、『Ｍｏｔｉｏｎｎｅｔ　ＲｅｍｏｔｅＩ／Ｏ　＆　ＲｅｍｏｔｅＭｏｔｉｏｎ Ｇ９００１Ａ／Ｇ９００２　（センターデバイス／Ｉ/Ｏデバイス）　ユーザーズマニュアル』の“Ｉ－２４”ページを参照ください。





③上位データ（G9003 では書き込めません）と下位データの部分に値を設定し、「Ｅｘｅ」ボタンをクリックすれば、指定したＲＡＭのポートエリアへ、データを書き込むことができます。
ここで注意して頂きたいのは、一回のコマンドで書けるデータは、ポートふたつ分です。
ポート０，１と、ポート２，３ではコマンドが異なります（アドレスも異なります）。
ポート０，１のエリアをダブルクリックする（下図の左側）とポート０，１用のコマンドとなり、ポート２，３のエリアをダブルクリックする（下図の右側）と相応したコマンドが生成されます。
例えば下図の場合、デバイス番号＝３３のポートエリアに対するコマンド（左の図の場合はポート０，１用のコマンドとなり、右の図の場合はポート２，３用のコマンドとなります。）が生成されます。

④Ｇ９００３，Ｇ９００４Ａのポート０～２や、入力ポートに設定されているＩＯデバイスのポートエリアへの書き込みは意味を持ちません。

デバイス番号	32	33	34
デバイス情報	00	00	00
IOエラー	0	0	0
入力変化設定	0	0	0
入力変化ﾌﾗｸﾞ	0	0	0
ポート0	00	00	00
ポート1	00	00	00
ポート2	00	00	00
ポート3	00	00	00

デバイス番号	32	33	34
デバイス情報	00	00	00
IOエラー	0	0	0
入力変化設定	0	0	0
入力変化ﾌﾗｸﾞ	0	0	0
ポート0	00	00	00
ポート1	00	00	00
ポート2	00	00	00
ポート3	00	00	00

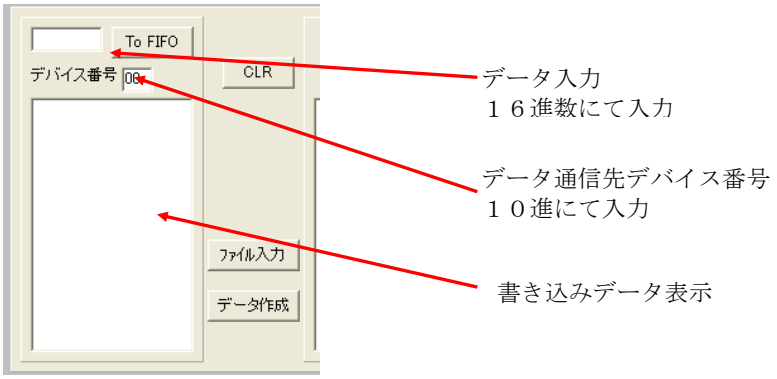
２－５．送信用ＦＩＦＯへのデータ書き込み（マニュアル書き込み）

マニュアルでの送信用ＦＩＦＯへのデータの書き込みは、次で行われます。

データ入力部分に１６進数でデータを入力し、「To FIF0」ボタンをクリックすると、Ｇ９００１Ａ内の送信用ＦＩＦＯにデータが書き込まれます。書き込まれたデータは表示部に表示されます。

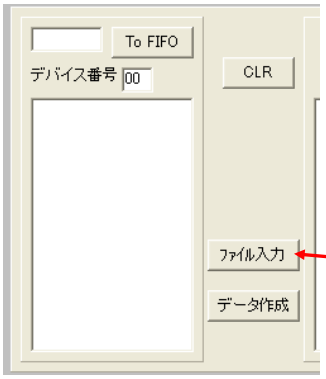
ＦＩＦＯに書き込まれたデータは、「データ通信」ボタンをクリックしたときに「デバイス番号」で指定したデバイスに向けて、データ通信が実行されます。

「デバイス番号」で指定した番号にデータデバイス（Ｇ９００３もしくはＧ９００４Ａ）が接続されていない場合、エラーとなります。エラー状態はステータスでご確認できます（ステータス状態の更新は、「ステータス」ボタンをクリックしてください。）。



２－６．送信用ＦＩＦＯへのデータ書き込み（ファイルからの書き込み）

送信用データファイルを作成し、設定データを読み込み、ＦＩＦＯへ書き込むことができます。
「ファイル入力」ボタンをクリックすると、ファイルの選択画面が表示されるので、あらかじめ作成しておいたデータが格納されているファイルを選択してください。



ファイルはエディタなどで作成して下さい。次にデータの作成例を示します。

先頭行には必ず「# GFF #」が必要です。＃と“GFF”の間にはスペースを入れます。
「＃」が先頭にある行はコメントです。
空白行は無視されます。
データは１６進数の４桁で記述してください。
始めの行から順番にＦＩＦＯへ書き込まれてゆきます。
128 ワードを越えるデータを記述した場合、FIFO への設定データは保証されませんので、データは必ず 128 ワード以内として下さい。

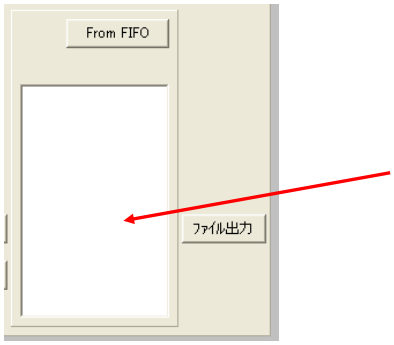
```
# GFF #
#

0000
0001
0002

# コメント
0002
ABCD
0002
0002
0002
```

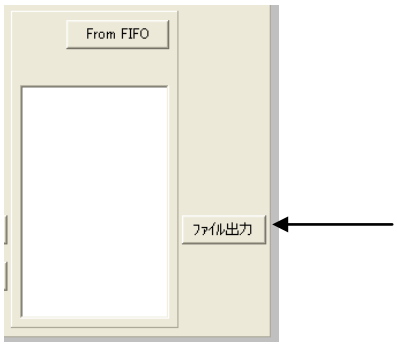
２－７．受信用ＦＩＦＯからのデータ読み出し

受信用ＦＩＦＯからのデータの読み出しは、「From FIFO」ボタンをクリックすることで行われます。
このボタンをクリックすると、受信用ＦＩＦＯにデータがある場合、全てのデータをリードし、表示します。データがない場合、リード処理は行われません。



２－８．受信用ＦＩＦＯから読み出したデータの保存

受信用ＦＩＦＯから読み出したデータは、ファイルに保存できます。
「ファイル出力」ボタンをクリックし、ファイル名を入力（または選択）してください。
表示されているデータが全て保存されます。

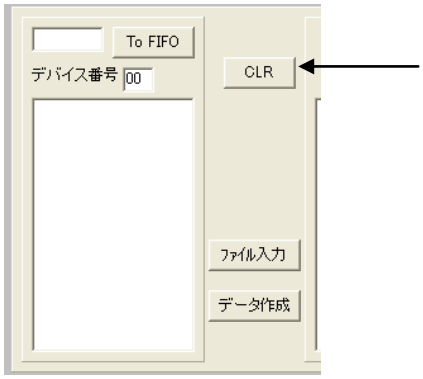


２－９．表示されているＦＩＦＯデータのクリア

送信用ＦＩＦＯ表示部、受信用ＦＩＦＯ表示部に表示されているデータは「ＣＬＲ」ボタンをクリックすることで共にクリアされます。

送信用データは、ファイルからのデータ設定をすれば、設定時にクリアされてから表示されます。

このクリアは、あくまでも画面表示上でのクリアだけで、G9001A の送信用 FIFO の内容まではクリアできません。



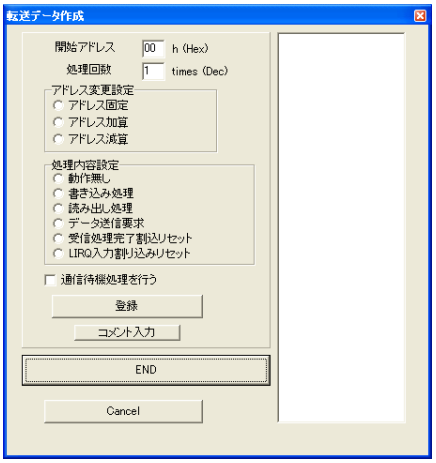
２－１０．G9004・CPUエミュレーション用コマンドの作成機能

Ｇ９００４ＡをＣＰＵエミュレーションモードで使用する場合、エミュレーション動作のためのコマンド作成が必須となります。本ソフトでは、このコマンド作成をサポートする機能があります。

「データ作成」ボタンをクリックすると、ファイル選択画面となります。

ファイル名を入力するか、一覧から選択し、「保存」ボタンをクリックします。

次の画面が表示されます。（選択したファイルに、作成したコマンドデータが格納されます）



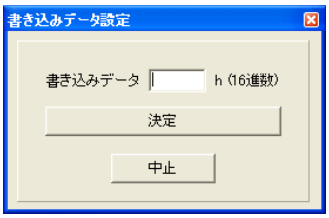
①アドレスの入力、繰り返し回数の入力、必要項目のチェックを行い、「登録」ボタンをクリックすると、設定内容に見合ったコマンドを生成し、横のリストボックスに表示されます。

②データ書き込みコマンドの場合、次のデータ入力画面となります。

データを入力し、「決定」ボタンをクリックします。

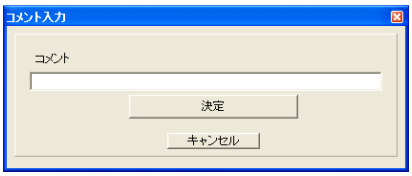
この動作は、処理回数で設定した数だけ行われます。

「中止」ボタンを押すと、書き込みコマンドの生成を行いません。



③「コメント入力」ボタンをクリックすると次の画面となります。

ここにコメントを入力し、「決定」ボタンをクリックすると、データファイルにコメントが書き込めます。

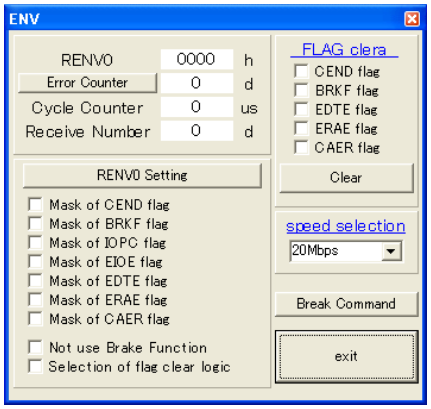


④「END」ボタンをクリックすることで、最初に指定したファイルに、ここで作成したコマンドを保存することができます。

保存したファイルは、「ファイル入力」ボタンから使用することができます。

２－１１．環境レジスタの表示と設定

メイン画面の「環境」ボタンをクリックすると、次の画面が表示されます。



２－１１－１．レジスタ表示

画面左上にレジスタの値が表示されます。

名　称	内　　容
RENV0	RENV0 レジスタの内容
Error Counter	エラー累積カウンタの内容 「Error Counter」ボタンのクリックでゼロクリア
Cycle counter	サイクル周期測定レジスタの内容（マイクロ秒単位）
Receive Number	最後に受信したデータ通信に含まれるデバイス番号

２－１１－２．RENV0 レジスタの設定

「RENV0 Setting」ボタンの下にあるチェック項目のうち、RENV0 レジスタへ設定したい部分をチェックし、「RENV0 Setting」ボタンをクリックして下さい。

注：「Selection of flag clear logic」をクリックすると、ステータスにエラーフラグが立ったとき、ステータスリードでのフラグクリアが行われません。このような状態で G9003 制御などの画面を起動しないで下さい。
また他の機能に関しても、このビットを必ずゼロにしてから行って下さい。

２－１１－３．ステータスのエラーフラグクリア

RENV0 のビット９を“1”（「Selection of flag clear logic」をチェック）とした場合、ステータスリードによるエラーフラグのクリアが行われません。

これらをマニュアルでクリアするには「Clear」ボタンの上にある各項目をチェックし、「Clear」ボタンをクリックして下さい。

注：G9003 制御画面などを利用する場合、この機能は使用しないで下さい。

２－１１－４．通信速度の変更

「speed selection」部分で、通信速度（通信レート）の変更が可能です。
デフォルトでは 20Mbps です。

注：サイクリック通信動作中での変更は絶対に行わないで下さい。

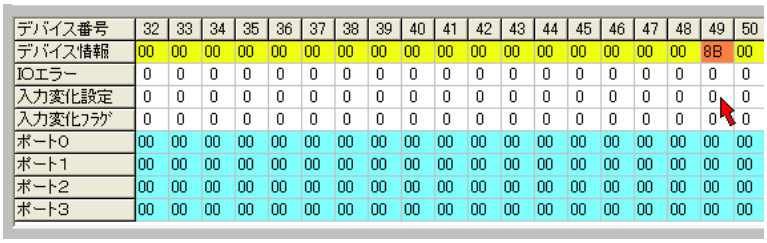
２－１１－５．マニュアルブレーク通信

RENV0 のビット８を“1”とした場合、定期的なブレーク通信は行われません。
「Break Command」ボタンをクリックすることで、任意のタイミングでブレーク通信を発行することができます。
注：環境レジスタ関連の操作については、操作のためのコマンドの自動生成は行われません。

３．各種フラグ

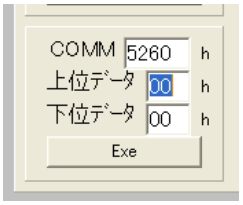
３－１．入力変化割込設定

入力変化割り込みを設定します。
ここでは、デバイス番号＝４９の、ステータスを監視することを想定し、説明します。
次の部分をダブルクリックします。

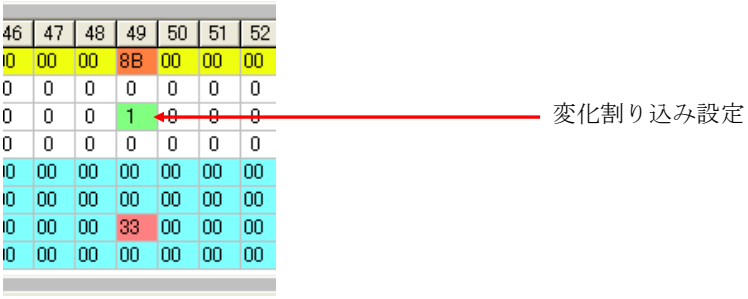


デバイス番号	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
デバイス情報	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	8B	00
IOエラー	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
入力変化設定	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
入力変化ﾌﾗｸﾞ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ポート0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
ポート1	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
ポート2	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
ポート3	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00

設定コマンドを生成しますので、書き込みデータを指定してください。
ここでは、上位データ＝００ｈ、下位データ＝１０ｈ と設定し、実行します。
設定データの詳細に関しては、『Ｍｏｔｉｏｎｎｅｔ　ＲｅｍｏｔｅＩ／Ｏ　＆　ＲｅｍｏｔｅＭｏｔｉｏｎ　Ｇ９００１Ａ／Ｇ９００２　（センターデバイス／Ｉ/Ｏデバイス）　ユーザーズマニュアル』の、“Ｉ－２１”ページを参照してください。
ＲＡＭへ直接、書き込む場合も、データ構成は同様です。

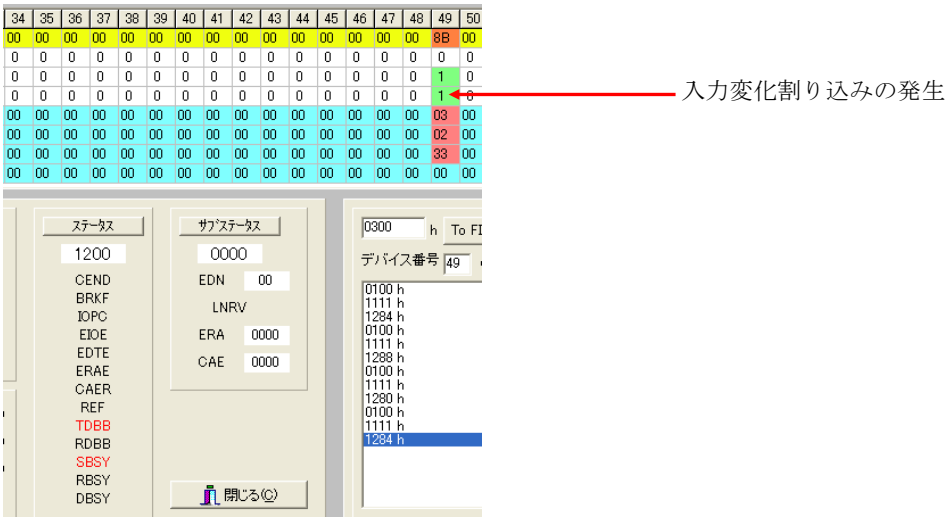


次のように変化割り込みを設定します。



46	47	48	49	50	51	52
0	00	00	8B	00	00	00
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	00	00	00	00	00	00
0	00	00	00	00	00	00
0	00	00	33	00	00	00
0	00	00	00	00	00	00

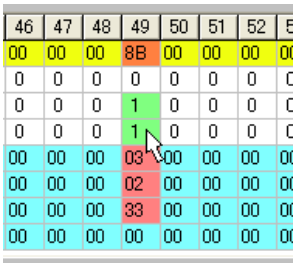
次にデータ通信などを行うと、Ｇ９００４Ａ側のステータスが変化し、変化割込が発生します。



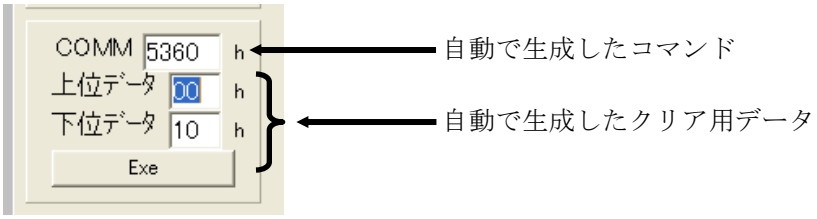
34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	8B	00
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	03	00
00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	02	00
00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	33	00
00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00

３－２．入力変化割込フラグのクリア

入力変化割り込みフラグをクリアします。
次のように、クリアしたい部分をダブルクリックします。

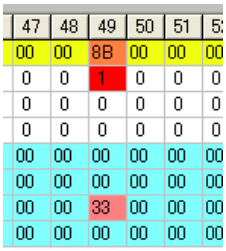


コマンドと、クリア用データが設定されますので、このまま実行すると（「Exe」ボタンをクリック）フラグのクリアが行えます。
ただし、１回のコマンドで選択された部分のフラグがすべてクリアされますので、クリアしたくない部分がある場合は、設定データの変更が必要です。
Ｇ９００１Ａのメモリマップ内へ直接書き込む場合も、データ構成は同様です。

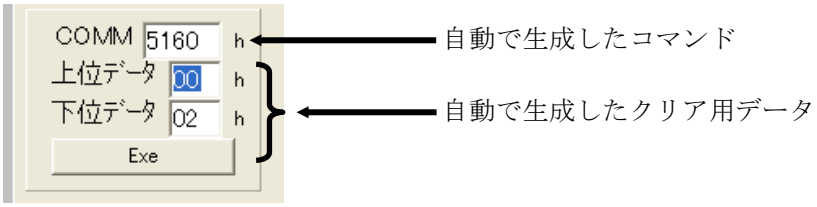


３－３．Ｉ／Ｏエラーフラグのクリア

Ｉ／Ｏエラーフラグをクリアします。
サイクリック通信で、３回連続して失敗したローカルデバイスがあると、エラーフラグが立ちます。



エラーが発生してもサイクリック通信は継続されています。
このデバイスをサイクリック通信の対象から切り離すかどうかは、使用状況により操作することができます。
このフラグをクリアするには、クリアしたいエリアをダブルクリックします。
そうしますと、コマンドと、クリア用設定データが発生します。このまま実行すれば（「Exe」ボタンをクリック）、エラーフラグは消えます。
ただし、１回のコマンドで選択された部分のフラグがすべてクリアされますので、クリアしたくない部分がある場合は、設定データの変更が必要です。
Ｇ９００１Ａのメモリマップ内へ直接、書き込む場合も、データ構成は同様です。

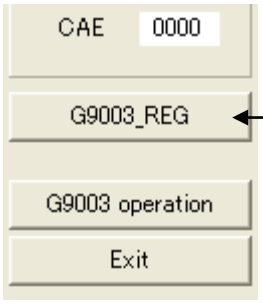


４．Ｇ９００３（ＰＣＬデバイス）の制御（ダイレクト制御）

Ｇ９００３制御のための専用ウィンドウがあります。
定期的にＧ９００３側のレジスタのリード処理が行われ、表示されます。

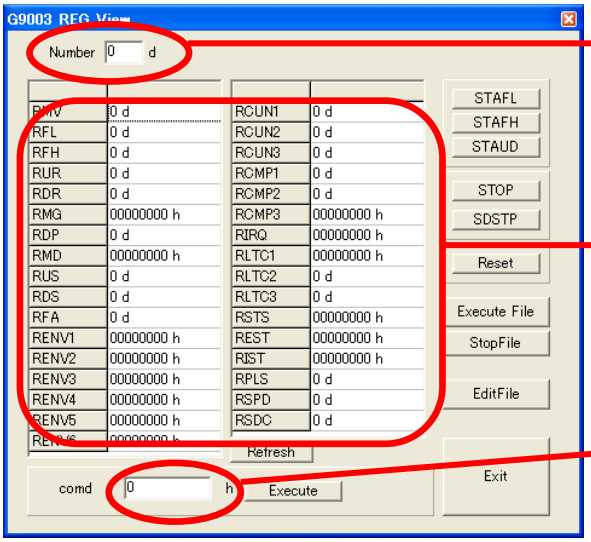
４－１．Ｇ９００３レジスタ制御ウィンドウの表示

次のボタンをクリックすることで、Ｇ９００３レジスタ制御ウィンドウが表示されます。



Ｇ９００３制御ウィンドウの表示ボタン

このウィンドウで、ひとつのＧ９００３が持っているレジスタ情報の全てが確認できます。
「Number」に実際のＧ９００３のデバイス番号を１０進数で指定して下さい。ここでデバイス番号が一致していなければ、レジスタのリード機能が正常に動作しなくなり、リードデータの更新は停止します。
デバイス番号が適切であれば、定期的にそのＧ９００３のレジスタ値がリードされ、表示されます。
リセット直後のレジスタ値はゼロになっています。



デバイス番号

レジスタ値表示部

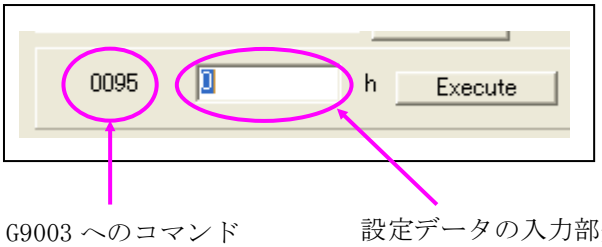
データ入力部

注：このウィンドウが最上位にいるときは、メイン画面側のレジスタ更新は行われません。
注：G9003 レジスタ制御ウィンドウを使うためには、RENV0 のビット９がゼロである必要があります。
このビットが１だとレジスタリードデータ機能は停止します。

４－２．レジスタへの値の設定

レジスタ値表示部分をダブルクリックすると、カーソルがデータ入力部分へ移動します。

このとき、左側にＧ９００３に対する設定コマンドが表示されています（データ通信でＧ９００３へ送信されるコマンドです。）。



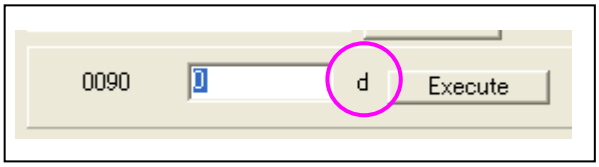
データ入力部分に、設定したいデータを入力し、「Execute」ボタンをクリックします。

入力するデータの基数は、次のように適宜変更して下さい。

次の赤丸の部分に入力値の基数が表示されています。

ここが「ｄ」なら「１０進数」を入力、「ｈ」なら「１６進数」を入力してください。

基数の設定はソフトウェアが自動で行っており、お客様が自由に変更することはできません。



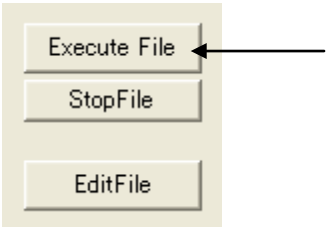
４－３．動作のスタート、ストップ

スタート、ストップに関しては専用のボタンがあり、クリックすることで利用できます。

ここに無いコマンドに関しては、メイン画面に戻り、ＦＩＦＯへ直接コマンドを書き込み、データ通信を実行することで行って下さい。

４－４．コマンドファイルによる自動設定

「Execute File」ボタンをクリックし、ファイルを選択することで、そのファイル内に書かれているコマンドを実行することができます。これによって、レジスタへのデータ設定を自動で行うことができます。



コマンドは、レジスタへ値を設定するもの、フラグの状態待ち、ループ処理などがあります。
以下に例を示します。

```
# G93 #
# Data file to control G9004 from G9001
#              Made by NPM (2004.10.04)
#

#FIRST
#90
RMV 0123

#92
RFH                      0xABCDEF01

:A

#93
RUR    -2

:B

#5B
RMSTUD 0x2

WAIT_SEND

#5B
RMSTUD -2

WAIT_SEND

LOOP :B 2

RFH 0x12345678

LOOP :A 1

RFH 0x87654321

SLEEP 100
```

①１行目の「# G93 #」は必須です。#と“G93”の間にはスペース入れます。
②先頭が「#」の行はコメントです。文字のない行は無視されます。
③レジスタへ値を設定するには、レジスタ名と、スペース（もしくはＴＡＢ）で区切ってデータを指定します。
「RMV　0123」　または、「RFH　0xABCDEF01」（１６進数指定）

４－５．自動設定コマンドの仕様

ここで使用できるコマンドは、『Ｍｏｔｉｏｎｎｅｔ ＲｅｍｏｔｅＩ／Ｏ ＆ ＲｅｍｏｔｅＭｏｔｉｏｎ Ｇ９００３ （ＰＣＬデバイス） ユーザーズマニュアル』の「５－３．コマンド」の項目にある“記号”と同じものを使用します。

また、それ以外にいくつかの自動実行コマンドが用意されています。

４－５－１．レジスタへのデータ設定コマンド

コマンド記号	内　　容
RMV	RMV レジスタへデータを設定します。
RFL	RFL レジスタへデータを設定します。
RFH	RFH レジスタへデータを設定します。
RUR	RUR レジスタへデータを設定します。
RDR	RDR レジスタへデータを設定します。
RMG	RMG レジスタへデータを設定します。
RDP	RDP レジスタへデータを設定します。
RMD	RMD レジスタへデータを設定します。
RUS	RUS レジスタへデータを設定します。
RDS	RDS レジスタへデータを設定します。
RFA	RFA レジスタへデータを設定します。
RENV1	RENV1 レジスタへデータを設定します。
RENV2	RENV2 レジスタへデータを設定します。
RENV3	RENV3 レジスタへデータを設定します。
RENV4	RENV4 レジスタへデータを設定します。
RENV5	RENV5 レジスタへデータを設定します。
RENV6	RENV6 レジスタへデータを設定します。
RCUN1	RCUN1 レジスタへデータを設定します。
RCUN2	RCUN2 レジスタへデータを設定します。
RCUN3	RCUN3 レジスタへデータを設定します。
RCMP1	RCMP1 レジスタへデータを設定します。
RCMP2	RCMP2 レジスタへデータを設定します。
RCMP3	RCMP3 レジスタへデータを設定します。
RORQ	RORQ レジスタへデータを設定します。

【プロトタイプ】

コマンド　データ

【使用例】

RMV　0123	（１０進数でのデータ指定）
RFH　0xABCDEF01	（１６進数でのデータ指定）

４－５－２．スタート／ストップ コマンド

通常のスタート／ストップコマンドは以下のものがあります。

コマンド記号	内　　容
STAFL	ＦＬ定速スタート
STAFH	ＦＨ定速スタート
STAUD	高速スタート（加速→ＦＨ定速→減速）
CNTFL	残量ＦＬ定速スタート
CNTFH	残量ＦＨ定速スタート
CNTUD	残量高速スタート
CMSTA	ＳＴＡ出力（同時スタート）
SPSTA	ＳＴＡ入力代行
FCHGL	ＦＬ定速へ瞬間速度変更
FCHGH	ＦＨ定速へ瞬間速度変更
FSCHL	ＦＬ定速まで減速
FSCHH	ＦＨ定速まで加速
STOP	即停止
SDSTP	減速停止
CMSTP	ＳＴＰ出力（同時停止）
CMEMG	非常停止

【プロトタイプ】

コマンド

【使用例】

STAFL

移動量の設定を同時に行えるスタートコマンドは以下のものがあります。

コマンド記号	内　　容
RMSTFL	ＲＭＶレジスタ書き込み＋ＦＬ定速スタート
RMSTFH	ＲＭＶレジスタ書き込み＋ＦＨ定速スタート
RMSTUD	ＲＭＶレジスタ書き込み＋高速スタート

【プロトタイプ】

コマンド　移動量データ

【使用例】

RMSTFL 10	（プラス方向への移動量設定＋スタートコマンド）
RMSTFL -10	（マイナス方向への移動量設定＋スタートコマンド）

４－５－３．その他のＧ９００３コマンド

そのほかに、Ｇ９００３へのコマンドは以下のようなものがあります。

コマンド記号	内　　容
NOP	無動作
INTRS	割り込み出力（メインステータスのビット１）リセット
SRST	ソフトウェアリセット
CUN1R	COUNTER1（指令位置）リセット
CUN2R	COUNTER2（機械位置）リセット
CUN3R	COUNTER3（汎用・偏差）リセット
ERCOUT	ERC 信号を出力
ERCRST	ERC 信号の出力中止
STAON	PCS 入力代行
LTCH	LTC 入力代行

【プロトタイプ】

```
コマンド
```

【使用例】

```
SRST
```

４－５－４．特殊コマンド：「 WAIT_SEND 」

コマンド記号	内　　容
WAIT_SEND	メインステータスの SEND ビット（ビット２）が“１”になるまで待ちます。 SEND ビットが“１”になった後、SEND ビットをクリアして次のコマンドへ処理を映します。 動作スタート前からＳＥＮＤビットが“１”だと意味を持ちません。必ずＳＥＮＤはクリアした状態でスタートして下さい。

【プロトタイプ】

```
コマンド
```

【使用例】

```
WAIT_SEND
```

４－５－５．特殊コマンド：「 LOOP 」

コマンド記号	内　　容
LOOP	ループ処理を行えます。

【プロトタイプ】

```
：ラベル
  処理（複数行可）
LOOP　ラベル　ループ回数
```

ラベルと LOOP で囲まれた処理を繰り返し実行します。
動作は、処理を行った後にループ回数だけラベルへ戻るように行われるので、ループ回数で指定した値＋１回の処理が行われることになります。

【使用例】

```
:A
  処理
LOOP A 2
```

これで「処理」を３回繰り返します。
ループ処理は、２～３段であれば入れ子構造になってもかまいません。

４－５－６．特殊コマンド：「 SLEEP 」

コマンド記号	内　　容
SLEEP	時間待ち 「SLEEP」の後に書いた数値だけ待つことができます。数値はミリ秒単位で記述しますが、Windows で動作しているため精度は高くありません。

【プロトタイプ】

```
SLEEP　待ち時間（ミリ秒）
```

【使用例】

```
SLEEP 100
```

おおよそ 100 ミリ秒処理を停止させます。
注：待ち時間を“10”などとしても、Windows の性能上 100 ミリ秒程度の待ち時間が発生します。
　　場合によってはさらに長時間待たされることもあります。

４－５－７．特殊コマンド：「 SET_PORT 」

コマンド記号	内　　容
SET_PORT	ポートへのデータ設定（１） G9001A の任意のポートデータエリアへ、任意のデータを設定できます。

【プロトタイプ】

```
SET_PORT  0x54XX  DATA
```

“0x54XX”は、ポートへデータを設定するためのＧ９００１Ａのコマンドです。詳細は『Ｍｏｔｉｏｎｎｅｔ　ＲｅｍｏｔｅＩ／Ｏ　＆　ＲｅｍｏｔｅＭｏｔｉｏｎ　Ｇ９００１Ａ／Ｇ９００２　（センターデバイス／Ｉ/Ｏデバイス）　ユーザーズマニュアル』
を参照下さい。

【使用例】

```
SET_PORT 0x5400 0x1234
```

デバイス番号＝０のポート０、１へ、データ（１６進数で 1234ｈ）を設定します。

４－５－８．特殊コマンド：「 SET_OWN_PORT 」

コマンド記号	内　　容
SET_OWN_PORT	ポートへのデータ設定（２） Ｇ９００３レジスタ制御ウィンドウ内の「Number」に記入されたデバイス番号のローカルデバイスのポートへ、任意のデータを設定できます。

【プロトタイプ】

```
SET_OWN_PORT  Sel  DATA
```

Sel=０：ポート０、１へのデータ設定。
Sel=１：ポート２、３へのデータ設定

【使用例】

```
SET_OWN_PORT 0 0x1234
```

ポート０、１へ、データ（１６進数で 1234ｈ）を設定します。

```
SET_OWN_PORT 1 0x1234
```

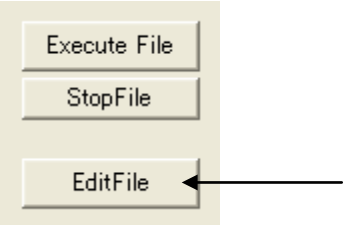
ポート２、３へ、データ（１６進数で 1234ｈ）を設定します。

自動実行処理は、ファイルの最後の行まで行ったところで終了します。
処理を強制的に終了させるには、「StopFile」ボタンをクリックします。

４－６．コマンドファイルの作成と実行

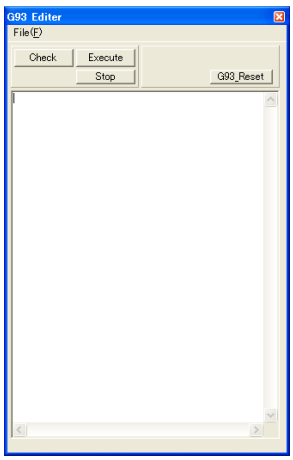
４－６－１．コマンドファイルの作成

「EditFile」ボタンをクリックすると次のウィンドウが表示されます。



単純なテキストエディタなので、ここにコマンドを記述することができます。

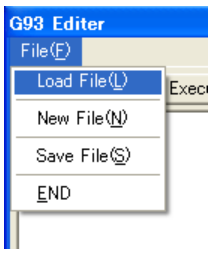
新規に入力を開始するとき、「# G93 #」などの入力は不要です。ファイルを保存するときに自動的に付加されます。



４－６－２．既存ファイルのロード、作成したファイルのセーブ

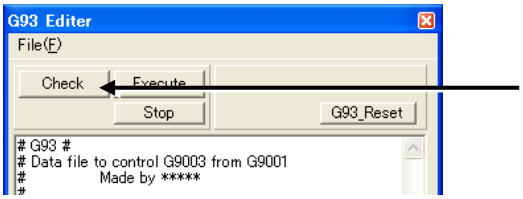
「Ｆｉｌｅ」メニューから、既存のファイルのロードや、作成したファイルのセーブが行えます。

また、編集中のファイルデータをクリアし、新規にデータの作成も行えます（「New File」メニュー）。



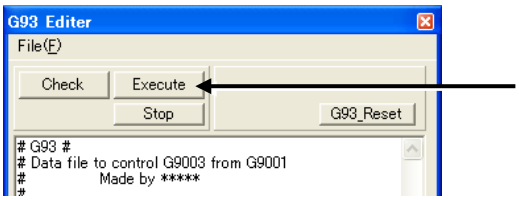
４－６－３．ファイル内容の仕様チェック

「Check」ボタンにより、作成した自動実行コマンドの使い方に間違いがないかのチェックが行えます。
使い方に問題が無ければ「No Error」が表示されます。
問題がある場合、最初のエラー部分でチェックが終わり、エラー行が反転表示となります。
ここでいうエラーとは、文法的な部分だけであり、レジスタへの設定値ミス（特に環境設定レジスタ）などといったものなど、チェックできないものもあります。



４－６－４．ファイルの実行

チェックした結果エラーが無ければ、「Execute」ボタンで実行することが出来ます。



４－６－５．実行の強制終了

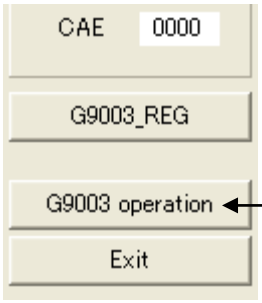
レジスタ設定のミスや、異常に長いループ処理などを行ってしまい、処理が終了しないときなどは、「Stop」ボタンにより強制的な終了が行えます。
強制終了を行った直後は、Ｇ９００３がどのような状態になっているか不明な場合があるため、必ず「G93_Reset」ボタンにより、Ｇ９００３に対してソフトウェアリセットを行って下さい。

５．Ｇ９００３（ＰＣＬデバイス）の制御（ＧＵＩ制御）

Ｇ９００３制御のためのＧＵＩウィンドウがあります。
ダイレクト制御と違ってパルス周期や加減速時間を直接設定できるため、レジスタなどを意識しない直感的な動作確認が行えます。
ただし、位置決め動作の確認が主目的のため、位置決め以外の多様な動作確認は行えません。

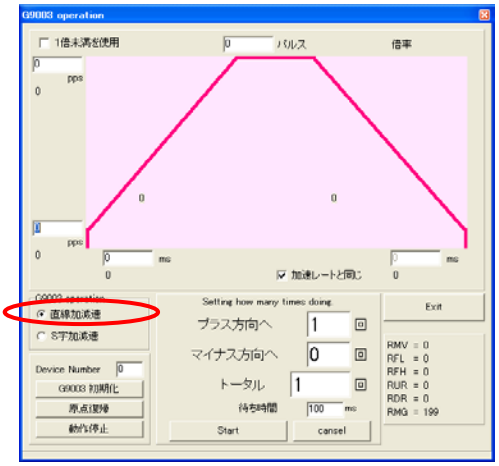
５－１．Ｇ９００３ＧＵＩ制御ウィンドウの表示

次のボタンをクリックすると、Ｇ９００３ＧＵＩ制御ウィンドウが表示されます。
このウィンドウの出現と同時に、メイン画面が消えます。

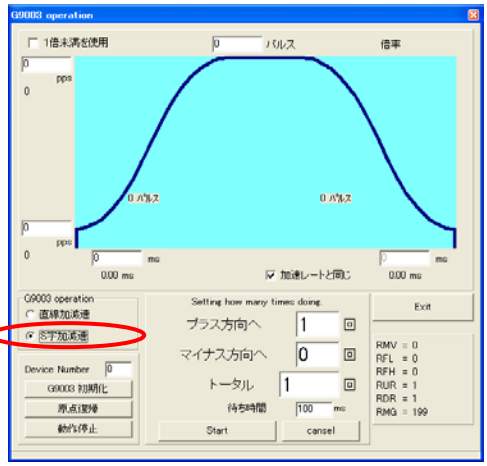


←Ｇ９００３のＧＵＩ制御ウィンドウの表示ボタン

このウィンドウは、“G9003 operation”のチェックボックスにより、「直線加減速」か「Ｓ字加減速」を選択できます。この選択により下図のように画面状態が切り替わります。



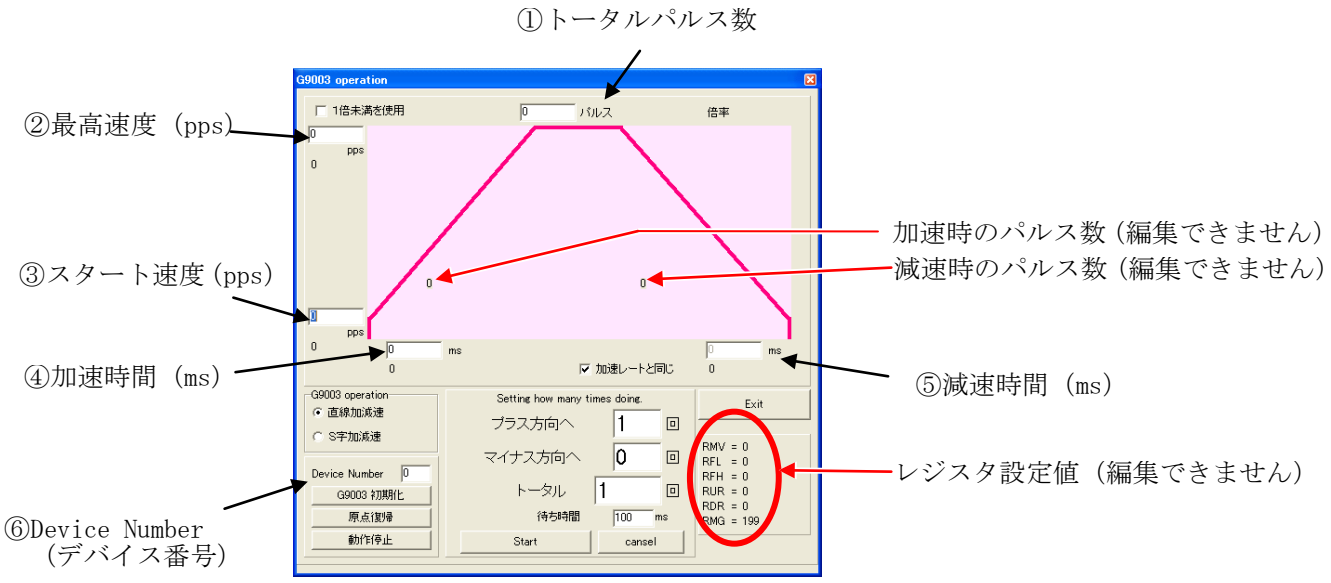
【直線加減速の画面】



【Ｓ字加減速の画面】

５－２．設定項目

次の６つの項目を設定することで、位置決め動作の確認が行えます。



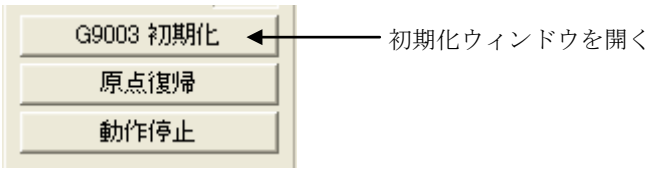
①トータルパルス数
　位置決めに必要なパルス数を設定します。
　これはそのままＲＭＶレジスタへの設定値となります。
②最高速度
　位置決め動作における最高速度を、ｐｐｓの単位で入力します。
③スタート速度
　位置決め動作におけるスタート速度（初速度）を、ｐｐｓの単位で入力します。
④加速時間
　スタート速度から最高速度まで加速するときに必要な時間を、ミリ秒単位で入力します。
⑤減速時間
　最高速度からスタート速度（初速度）まで減速するときに必要な時間を、ミリ秒単位で入力します。
⑥Device Number
　制御対象となるＧ９００３のデバイス番号を１０進数で設定して下さい。

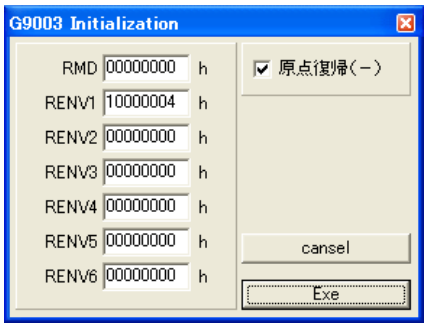
これらを設定すると、その入力条件に必要なレジスタ設定値が自動的に計算され、「レジスタ設定値」に表示されます。

また各設定値の下に、自動的に計算された「レジスタ設定値」を採用した際の論理的な実際の値が計算されて表示されます。

５－３．Ｇ９００３の初期化について

Ｇ９００３の環境設定レジスタなどの初期化が行えます。
次のボタンをクリックし、初期化ウィンドウを開きます。

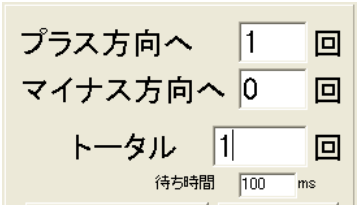




必要な値を設定します。ただし、次の点に注意して下さい。
①ＲＭＤレジスタ
基本的に位置決めを行うためのソフトウェアであるため、動作モード（ＭＯＤ）を設定しても無視されます。
②ＲＥＮＶ１レジスタ
デフォルトで「１００００００４」という数値が設定されています。
下位側の「４」は出力パルス仕様ですので、接続仕様に応じて変更して下さい。
上位側の「１」は、動作スタート時にステータスの「ＳＥＮＤ」をクリアするオプションです。
これは絶対に変更しないで下さい。
③原点復帰
原点復帰とかかれたチェックボックスは、原点復帰動作の方向を決定します。
デフォルトでマイナス方向です。

５－４．動作回数の設定

動作の回数設定が行えます。
各設定値は、設定した動作パターンを何回繰り返すかの指示となります。
最初にプラス方向に設定した回数だけ動作し、つぎにマイナス方向に設定した回数だけ動作します。
「トータル」は、プラス方向動作回数、マイナス方向動作回数をワンセットとし、これを何セット行うかを指定します。ここがゼロだと、動作が行われないので注意して下さい。
「待ち時間」は、各動作間の待ち時間を指定します。設定単位はミリ秒単位ですが、Windows で動作しているため精度は高くありません。



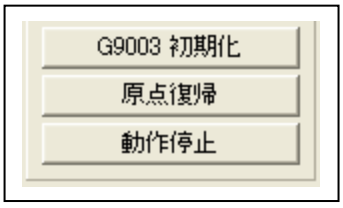
５－５．動作のスタートと中断

「Start」ボタンのクリックで、動作が開始します。
設定値に矛盾がある場合はメッセージが表示され、動作は行われません。この場合、設定値を適切な値に再設定して下さい。
実際の動作は全て高速スタートとなります。

動作スタートと共に、次のようにトータル回数がカウントダウンしてゆきます。
動作中、「cansel」ボタンにより、動作自体を強制終了させることができます。

５－６．原点復帰動作

「原点復帰」ボタンをクリックすると、原点復帰動作がスタートします。
動作方向は「G9003 初期化」内にて行います。
この原点復帰動作は、「動作停止」ボタンで強制終了することが出来ます。



５－７．ウィンドウを閉じる

「Ｅｘｉｔ」ボタンをクリックして下さい。
ＧＵＩウィンドウが消えると、メインウィンドウが表示されます。

６．ソフトウェアの終了

「Ｅｘｉｔ」ボタンをクリックすれば終了します。
終了と同時にサイクリック通信を強制的に終了させるので注意して下さい。

注意	性能、品質の向上等にともない、お断り無しに掲載事項を変更させていただくことがありますので、あらかじめご了承ください。

NPM 日本パルスモーター株式会社

本　　社　〒113-0033　東京都文京区本郷 2-16-13　電話　03-3813-8841(代)　FAX.03-3813-8550
大阪営業所　〒552-0007　大阪市港区弁天 1-2-1-2314　電話　06-6576-8330　FAX.06-6576-8335
ＵＲＬ：　http://www.pulsemotor.com/

２０１３年１２月発行